

## INTISARI

### RANCANG BANGUN ALAT KLASIFIKASI PENYAKIT PADA DAUN POHON KAPAS (*GOSSYPIUM*) MENGGUNAKAN METODE TRANSFER LEARNING

DERBY SEPTIAN NUGRAHA  
20/457192/SV/17639

Pohon kapas dengan nama latin *Gossypium* merupakan salah satu komoditi penting karena menghasilkan serat alam yang digunakan sebagai bahan baku dalam industri tekstil. Namun dalam budidaya, pohon kapas seringkali terinfeksi penyakit daun dalam masa pertumbuhannya, yang menyebabkan menurunnya kualitas dan produktivitas serat kapas di perkebunan kapas. Tingkat kehilangan kapas akibat penyakit pada daun kapas bisa mencapai 24%. Oleh karena itu jika penyakit daun pada pohon kapas dapat diklasifikasi secara dini maka kualitas dan produktivitas pohon kapas bisa terjaga.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka pada penelitian ini bertujuan untuk membuat *prototype* alat klasifikasi penyakit pada daun pohon kapas (*Gossypium*). Dalam *prototype* ini menggunakan Raspberry PI 4 model b yang akan terhubung dengan kamera sehingga dapat mengambil citra. Model yang dipakai pada penelitian ini berbasis *Convolutional Neural Network (CNN)* yang dibangun menggunakan teknik transfer learning, dengan model arsitektur yang diujikan, yaitu *MobileNetV2*, *MobileNetV2 + Inception*, dan *VGG19* yang telah dilatih sebelumnya menggunakan data dari ImageNet. Dataset yang digunakan pada penelitian ini menggunakan data sekunder diambil dari website kaggle dan data primer diambil secara langsung menggunakan Kamera *Raspberry*. *Dataset* tersebut memiliki 3 kategori kelas daun yaitu *Healthy*, *Powdery Mildew*, dan *Target Spot*. Kemudian *Dataset* sekunder yang akan displit data menjadi menjadi data latih dan validasi dengan rasio 80%-20%. Sementara itu, data primer digunakan secara terpisah sebagai data testing. Setelah melakukan pelatihan dan data test model hasil akurasi tertinggi yang didapat pada penelitian ini adalah dengan menggunakan model *MobileNetV2+Inception* mencapai *Accuracy* tertinggi yaitu sebesar 96,26%, *Precision* sebesar 96.33%, *Recall* sebesar 96.26%, dan *F1-Score* sebesar 96.28%.

**Kata Kunci** : Penyakit daun pohon kapas, Transfer Learning, *CNN*

## ABSTRACT

### DESIGN AND DEVELOPMENT OF DISEASE CLASSIFICATION DEVICE FOR COTTON PLANT (*GOSSYPIUM*) LEAVES TRANSFER LEARNING METHOD

*Cotton trees with the Latin name Gossypium are one of the important commodity because they produce natural fibers that are used as raw materials in the textile industry. However, in cultivation, cotton trees are often infected with leaf diseases during their growth period, which causes a decrease in the quality and productivity of cotton fibers in cotton plantations. The rate of cotton loss due to cotton leaf disease can reach 24%. Therefore, if leaf diseases in cotton trees can be classified early, the quality and productivity of cotton trees can be maintained.*

*Based on these problems, this study aims to create a prototype of a disease classification tool for cotton tree leaves (*Gossypium*). This prototype uses a Raspberry PI 4 model b which will be connected to a camera so that it can take images. The model used in this study is based on a Convolutional Neural Network (CNN) which is built using transfer learning techniques, with the architecture models tested, namely MobileNetV2, MobileNetV2 + Inception, and VGG19 which have been previously trained using data from ImageNet. The dataset used in this study uses secondary data taken from the kaggle website and primary data is taken directly using a Raspberry Camera. The dataset has 3 categories of leaf classes, namely Healthy, Powdery Mildew, and Target Spot. Then the secondary dataset that will be split into training and validation data with a ratio of 80% -20%. Meanwhile, primary data is used separately as testing data. After conducting training and testing data, the highest accuracy model results obtained in this study were using the MobileNetV2 + Inception model achieving the highest Accuracy of 96.26%, Precision of 96.33%, Recall of 96.26%, and F1-Score of 96.28%.*

**Keyword :** *Cotton tree leaf disease, Transfer Learning, CNN*